

天葵子

(SEMIAQUILEGIAE RADIX)

天葵子 MI	2
一、藥材採購及鑑定	2
二、藥材性狀描述(圖1)	2
三、藥材組織顯微鑑別(圖2)	2
四、藥材粉末顯微鑑別(圖3)	3
天葵子 HPLC (藥材)	7
一、材料	7
二、儀器及層析管柱	7
三、實驗藥品及試劑來源	7
四、方法	7
五、結果	10
天葵子 TLC (藥材)	19
一、方法	19
二、萃法選擇及濃度測試	20
三、溶媒系統選擇	21
四、觀察方式選擇	23
五、十批天葵子藥材樣品檢測	24

天葵子

(SEMIAQUILEGIAE RADIX)

一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全臺北、中、南、東各地不同通路之中藥販賣業或中藥製造業的藥材樣品，確認所收集之藥材為天葵的乾燥塊根。

二、藥材性狀描述(圖 1)

藥材名：天葵子

生藥名：SEMIAQUILEGIAE RADIX

英文名：Semiaquilegia Root Tuber

基原：本品為毛茛科 Ranunculaceae 植物天葵 *Semiaquilegia adoxoides* (DC.) Makino 之乾燥塊根。

採收加工：夏初採挖，除去地上部分及鬚根，洗淨，乾燥。

藥材性狀：本品呈不規則短柱狀、紡錘狀或塊狀，略彎曲，長 1.5~4.0 cm，直徑 0.5~1.5 cm。表面呈深棕色、黑棕色至灰黑色，具不規則皺紋及鬚根痕。頂端常有莖葉殘基，外被數層黃棕色鞘狀鱗片，中部通常較為膨大。斷面皮部類白色或淡黃白色，木部黃白色至黃棕色，略呈放射狀。質較軟，易折斷。氣微，味甘、微苦、辛。

生長分佈：多年生草本，喜陰濕環境，常生於丘陵或低山林下、草叢、溝邊等陰濕處。花期 3~4 月，果期 4~6 月。分佈於河南、江蘇、安徽、浙江、四川、江西、福建等地。藥材主產於湖南、湖北、江蘇、安徽、貴州等省。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 木栓層由數層扁平細胞組成，常破裂，含棕色物質。
2. 皮層窄，由 4~8 列切向延長的薄壁細胞組成，內含大量澱粉粒。
3. 韌皮部寬廣，約占直徑 1/2，篩管群明顯。
4. 形成層成環，細胞多皺縮。
5. 木質部射線寬至 20 餘列細胞，導管呈放射狀排列，中央部分導管稀疏散在。
6. 有的中央可見細小髓部，細胞類圓形、壁薄。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末深灰棕色。
2. 木栓細胞類方形、類長方形或多角形，壁增厚，常含有黃棕色或紅棕色物。
3. 導管為網紋導管，直徑 20~65 μm 。
4. 澱粉粒單粒，寬卵形，長圓形或不規則球形，臍點點狀、裂縫狀，直徑 6~32 μm ；複粒由 2~3 個分粒組成。偏光顯微鏡下呈黑十字。

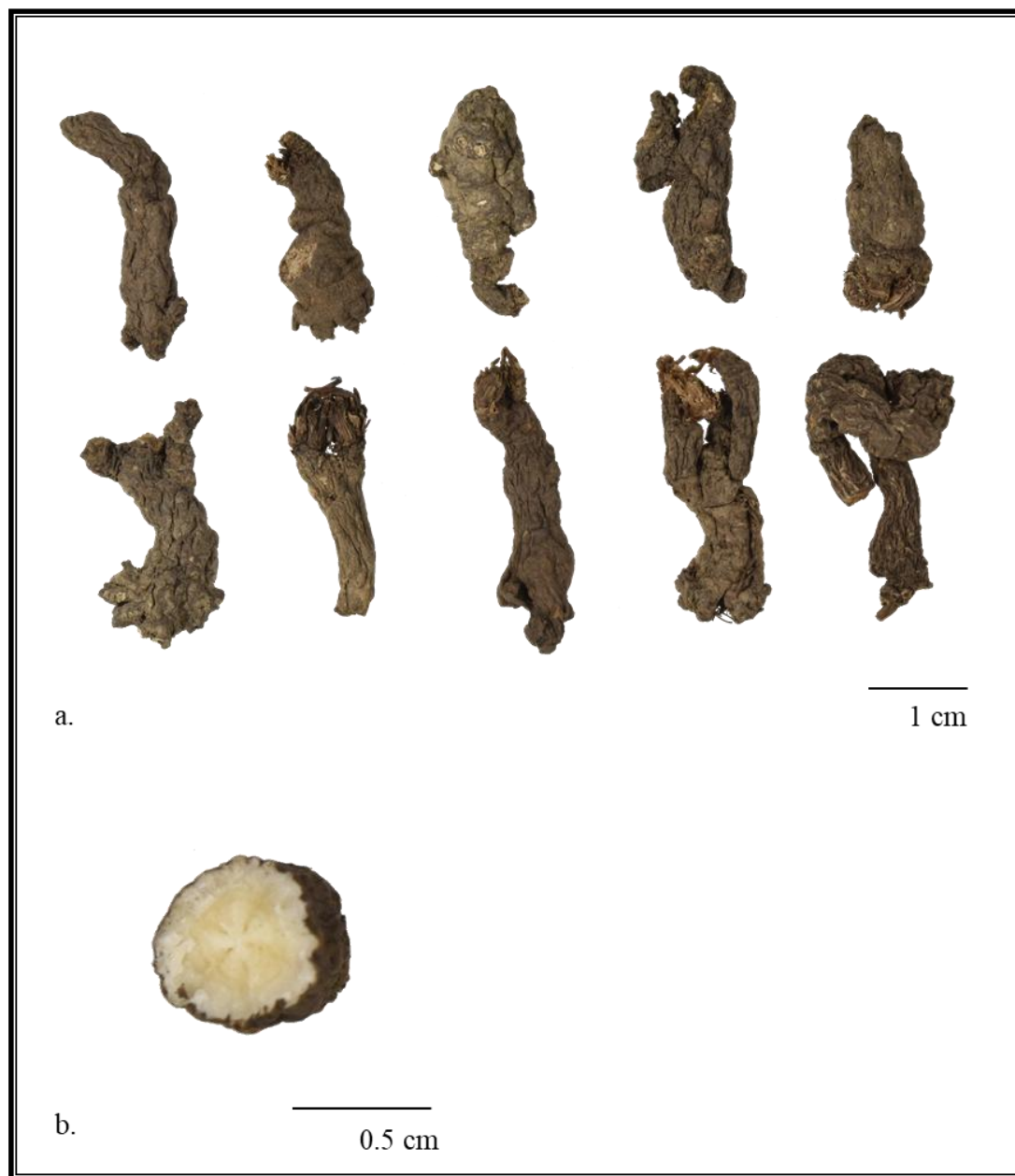


圖 1 天葵子藥材圖

a. 藥材圖 b. 橫切面圖

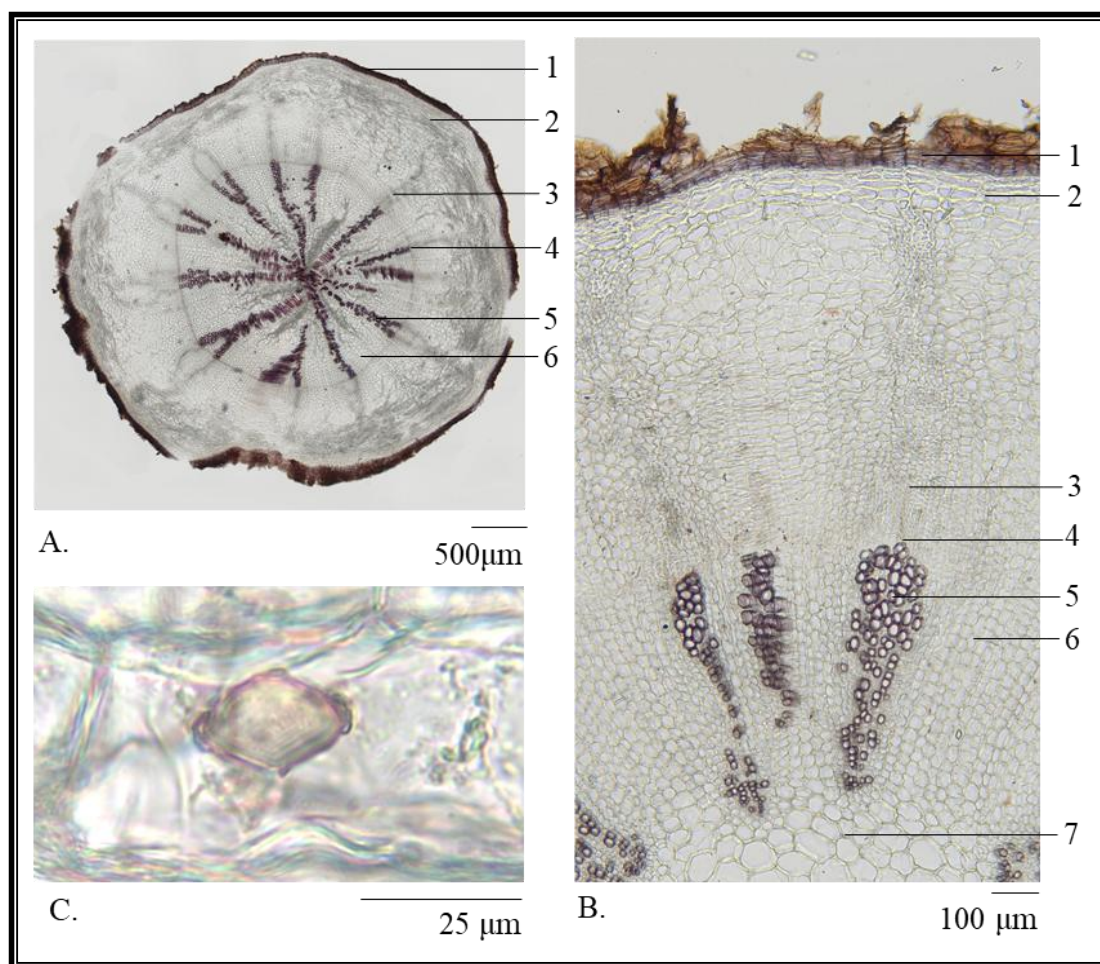


圖 2 天葵子橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.澱粉粒

1.木栓層 2.皮層 3.韌皮部 4.形成層 5.木質部 6.木射線 7.髓

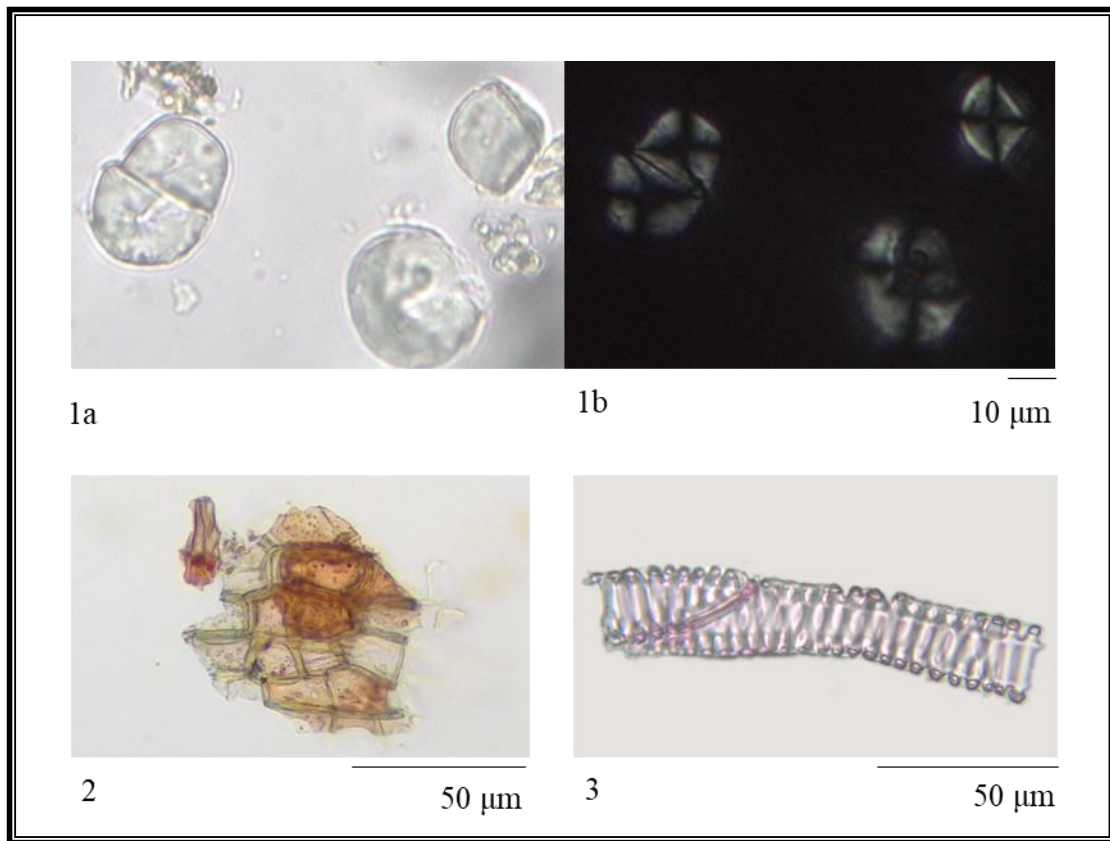


圖 3 天葵子粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.澱粉粒(單粒及複粒) 2.木栓細胞(含黃棕色物質) 3.網紋導管

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第四版編輯工作小組(2021)。臺灣中藥典第四版。臺北市：衛生福利部。52~54頁。
2. 中華人民共和國香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部(2020)。香港中藥材標準第九冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。287~298頁。
3. 國家藥典委員會(2020)。中華人民共和國藥典 2020 版。北京：中國醫藥科技出版社。60~61 頁。
4. 中國科學院中國植物誌編輯委員會(1979)。中國植物誌第 27 卷。北京：科學出版社。486 頁。
5. 黃璐琦主編(2020)。新編中國藥材學第三卷。北京：中國醫藥科技出版社。37~39 頁。
6. 莊元春、莊誠、張丹(2006)。天葵子與香附的生藥學鑒別。時珍國醫國藥 2006 年第 17 卷第 10 期。
7. 周景春、吳金昱(2014)。天葵子與冬葵子、冬葵果的鑒別。首都醫藥 2014 年 4 月第 07 期。

天葵子(SEMIAQUILEGIAE RADIX)

一、材料

購置於臺灣各地中藥店天葵子藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu LC-2040C 3D, 包含 Quaternary pump、Autosampler、Thermostatted column compartment、Diode-Array Detector; 層析管柱 COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Waters AcQuity Ultra Performance LC, 包含 Binary Solvent Manager、Sample Manager、PDA Detector; 層析管柱 Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(HPLC grade)購置於永定科技有限公司; 甲酸購置於友和貿易有限公司。

(二) 對照標準品

格列風內酯(Griffonilide)購置於普思生物科技有限公司, 純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 7 份, 每份準確稱取約 0.5 g, 置 100 mL 圓底瓶中, 準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇、水各 10 mL, 加熱迴流 30 分鐘, 冷卻後以 No. 1 濾紙過濾, 取濾液移入 10 mL 之容量瓶中, 加入溶媒至刻度。搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm), 即得。每針 10 μL 注入 HPLC, 以所測得每克重量之格列風內酯最大波峰面積為最佳天葵子藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取時間評估

準確稱取本品粉末 4 份(過第 20 號篩網)約 0.5 g, 置 100 mL 圓底瓶中, 準確加入水 10 mL, 分別加熱迴流 30、60、90 及 120 分鐘, 冷卻後以 No. 1 濾紙過濾, 取濾液移入 10 mL 之容量瓶中, 加入水至刻度。搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μm), 即得。每針 10 μL 注入 HPLC, 以所測得每克重量之格列風內酯最大波峰面積為最佳天葵子藥材萃取時間。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取對照標準品格列風內酯 2.0 mg，加 10 mL 的水製成每 1 mL 含格列風內酯 200 µg 的對照標準品儲備溶液，並以水稀釋至 5.0 µg/mL 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，置 100 mL 圓底瓶中，準確加入水 10 mL，加熱迴流 30 分鐘，冷卻後以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 10 mL 之容量瓶中，加水至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 µm)，即得。

(五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10 µL，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中格列風內酯的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取格列風內酯對照標準品儲備溶液適量(200 µg/mL)，以水稀釋成含格列風內酯分別為 50、25、10、5.0、1.0 µg/mL 的對照標準品溶液。以上溶液各取 10 µL 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用對照標準品之波峰面積(y 軸)和對照標準品之濃度(x 軸)進行線性回歸，並求得檢量線之方程式 $y = ax + b$ 與相關係數 R^2 。

(七) 精密度試驗

以格列風內酯為 5.0 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以格列風內酯的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售天葵子藥材粉末，依天葵子藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份天葵子藥材檢品溶液，進樣測定，以格列風內酯的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售天葵子藥材粉末，依天葵子藥材檢品溶液製備方法製備天葵子藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以格列風內酯的含量為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

1. 偵測極限(Limit of Detection, LOD)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 3:1$ 時之濃度，作為偵測極限估計值。

2. 定量極限(Limit of Quantification, LOQ)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 10:1$ 時之濃度，作為定量極限估計值。

(十) 添加回收率試驗

取已知格列風內酯含量的天葵子藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.5 g，分別加入 0.2 mg 的格列風內酯，並按檢品溶液製備方法操作測定。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 258 nm
3. 流速：0.7 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.5% 甲酸(v/v, %)
0	5	95
20	5	95

(十二) 臺灣市售天葵子藥材含量測定

取 10 批市售天葵子藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μL 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品格列風內酯的百分比含量。

(十三) 天葵子檢品之 UPLC 分析條件

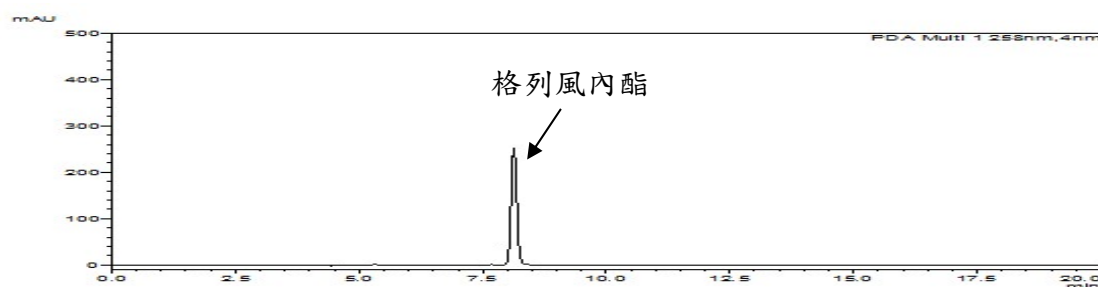
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C₁₈ Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 258 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	0.5% 甲酸(v/v, %)
0	5	95
5	5	95

五、結果

(一) 對照標準品格列風內酯之 HPLC 層析

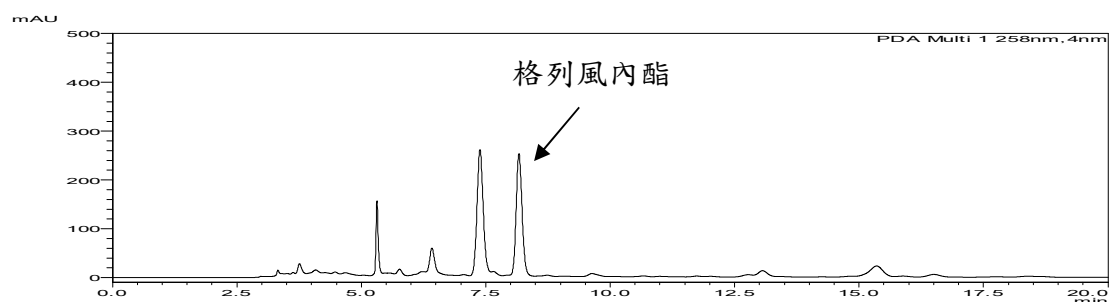
於滯留時間 8.12 分鐘處顯示格列風內酯對照標準品波峰(圖一)。



圖一、格列風內酯對照標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售天葵子藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 8.16 分鐘處顯示天葵子藥材檢品中格列風內酯波峰(圖二)。格列風內酯分離率(R)為 3.55，拖尾因子(T)為 1.04，均在系統適用性要求內。



圖二、市售天葵子藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以水為溶媒時，每克藥材重量所得格列風內酯的波峰面積最大，顯示水溶液為最佳萃取溶媒。

表一、不同萃取溶媒加熱迴流萃取評估

溶媒	格列風內酯波峰面積	最佳萃取
甲醇	1308014	
75% 甲醇	1750944	
50% 甲醇	1789611	
乙醇	374317	
75% 乙醇	421375	
50% 乙醇	841796	
水	2151156	√

(四) 最佳萃取條件評估

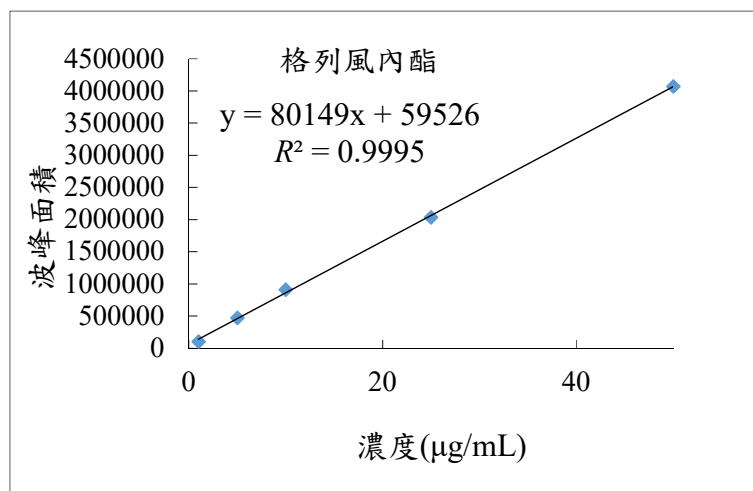
結果顯示加熱迴流萃取 30 分鐘，格列風內酯波峰面積最大，顯示加熱迴流萃取 30 分鐘為最佳萃取時間(表二)。

表二、天葵子藥材檢品萃取時間評估

水	格列風內酯波峰面積	最佳萃取
加熱迴流 30 分鐘	2797259	√
加熱迴流 60 分鐘	2141161	
加熱迴流 90 分鐘	1723036	
加熱迴流 120 分鐘	1412018	

(五) 對照標準品格列風內酯檢量線

經不同濃度格列風內酯(x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為 $y = 80149x + 59526$, $R^2 = 0.9995$ ，顯示濃度在 1.0–50 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、格列風內酯之檢量線圖

表三、格列風內酯之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
格列風內酯	1.0–50	$y = 80149x + 59526$	0.9995

(六) 精密度試驗

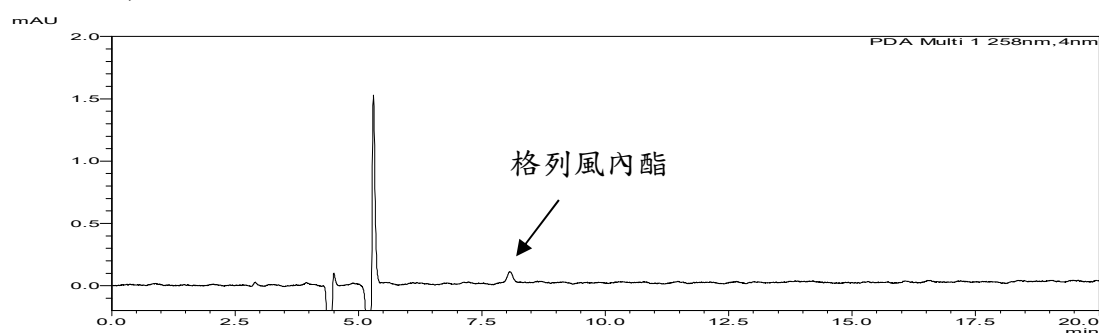
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，格列風內酯精密度之相對標準差為 0.02%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

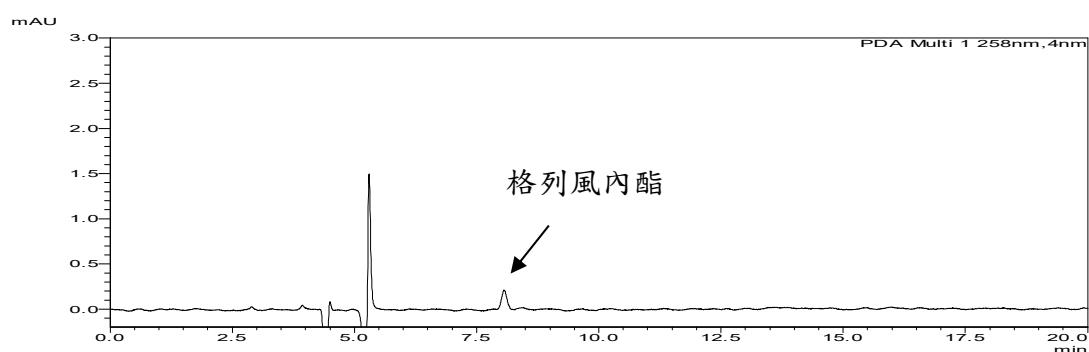
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，格列風內酯重複性之相對標準差為 0.62%，在系統適用性要求內。格列風內酯在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.21%，變化差異小，若所有樣品分析都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

格列風內酯偵測極限為 3.0 ng/mL (圖四)，定量極限為 0.01 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、格列風內酯之偵測極限層析圖



圖五、格列風內酯之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	格列風內酯	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	5.0 $\mu\text{g/mL}$	0.02
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.1)	0.62
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.1)	0.21
偵測極限 (n=1)	3.0 ng/mL	-
定量極限 (n=1)	0.01 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

格列風內酯平均添加回收率為 94.1%，相對標準偏差為 1.2% (表五)。

表五、格列風內酯添加回收率

編號	藥材稱重 (g)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.4999	0.2248	0.2	0.4161	95.65	94.11	1.20
2	0.4992	0.2245	0.2	0.4126	94.05		
3	0.4993	0.2245	0.2	0.4133	94.40		
4	0.4997	0.2247	0.2	0.4126	93.95		
5	0.4991	0.2244	0.2	0.4094	92.50		

(十) 臺灣市售天葵子藥材含量測定

10 批天葵子藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，格列風內酯的含量為 0.034–0.052%。建議天葵子藥材指標成分格列風內酯的含量不得少於 0.02%。理論板數按格列風內酯波峰計算應不低於 5000 (實際值為 22591)。

表六、臺灣市售天葵子藥材檢品之格列風內酯的含量

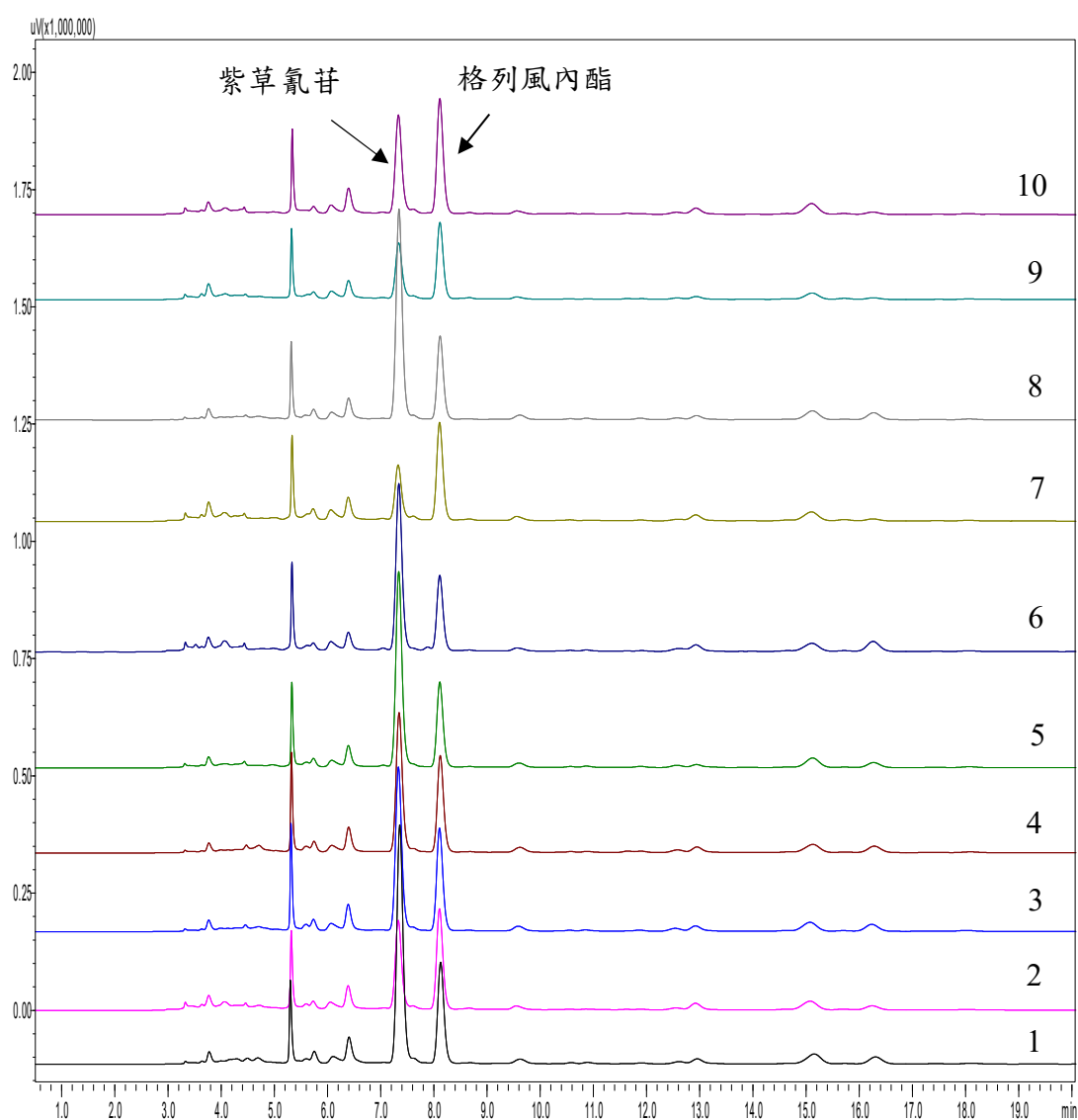
藥材編號 (No.)	格列風內酯含量 (%)	藥材編號 (No.)	格列風內酯含量 (%)
1 (NC)	0.045	6 (CH)	0.034
2 (NF)	0.044	7 (SK2)	0.043
3 (NH)	0.045	8 (SUB)	0.036
4 (NX)	0.042	9 (SUC)	0.034
5 (CB)	0.037	10 (SUD)	0.052
平均值±S.D.	0.041±0.006		

(十一) 天葵子藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售天葵子藥材檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 258 nm
3. 流速：0.7 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

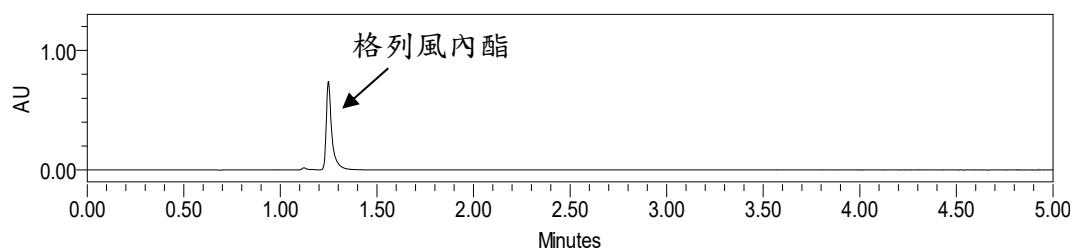
時間(min)	乙腈(%)	0.5%甲酸(v/v, %)
0	5	95
20	5	95



圖六、10 批天葵子藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 對照標準品格列風內酯之 UPLC 層析

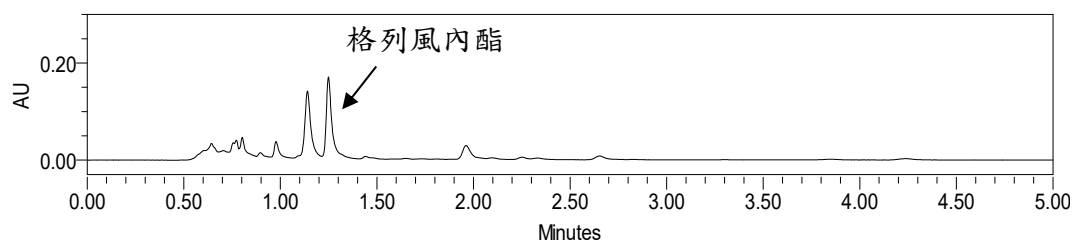
於滯留時間 1.24 分鐘處顯示格列風內酯對照標準品波峰(圖七)。



圖七、格列風內酯對照標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售天葵子藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 1.24 分鐘處顯示天葵子藥材檢品中格列風內酯波峰(圖八)。

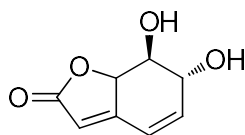


圖八、市售天葵子藥材檢品之 UPLC 層析圖

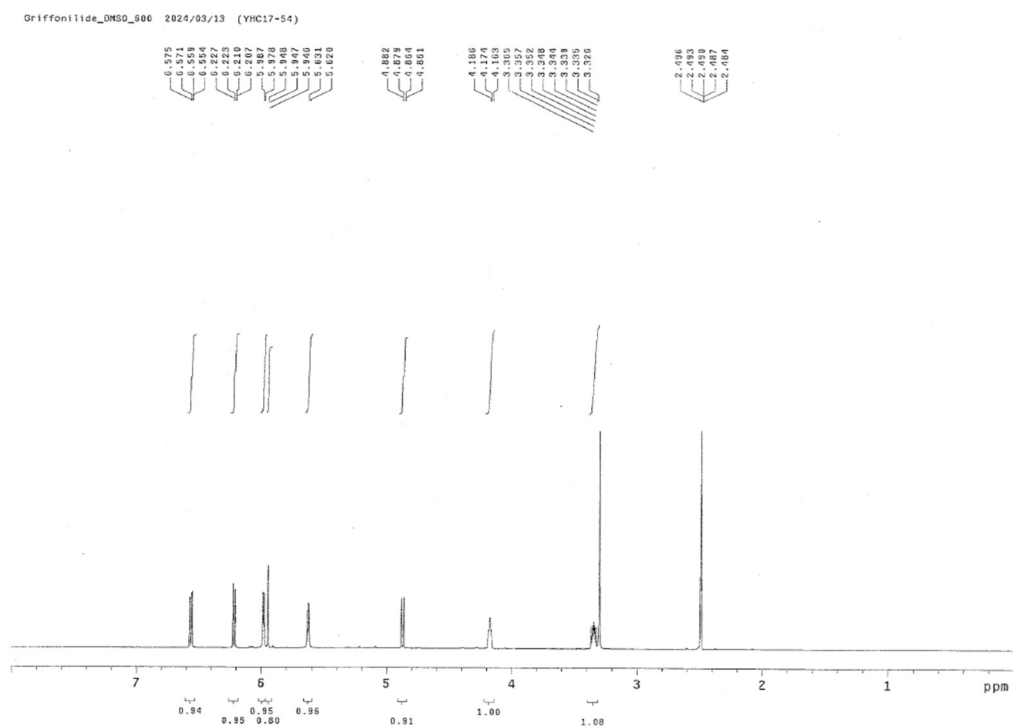
(十四) 格列風內酯的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_8H_8O_4$ ；分子量：168.15；熔點：178 °C；白色粉末。

(十五) 格列風內酯的結構

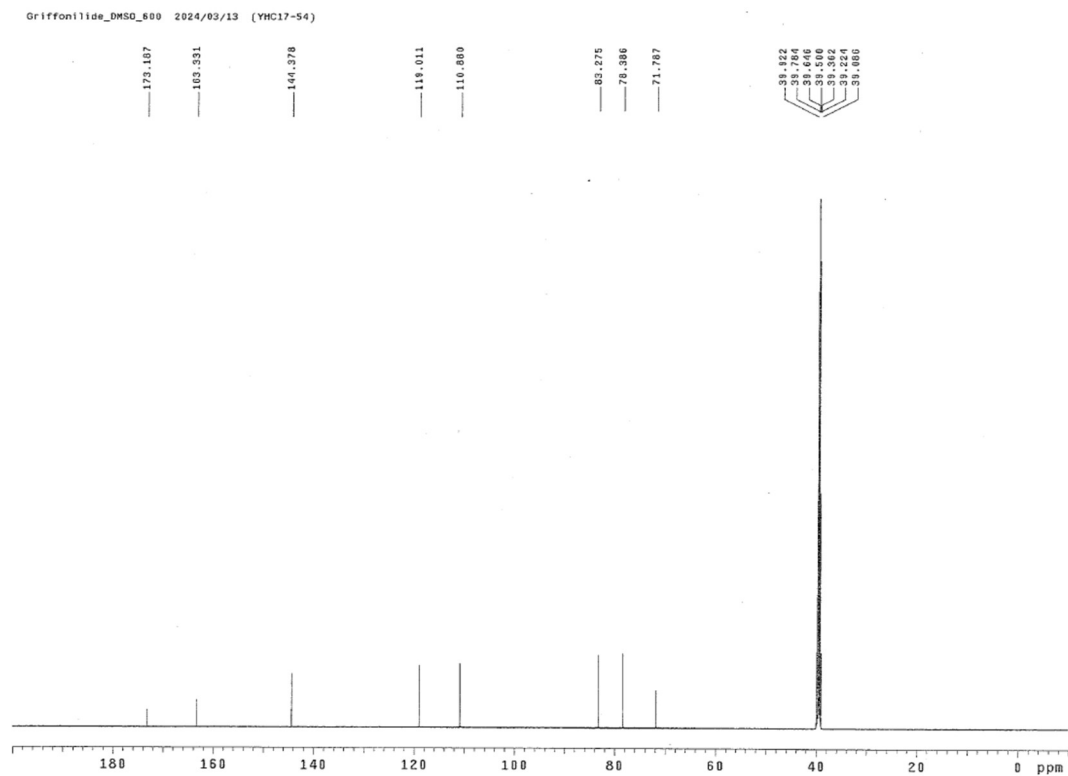


(十六) 格列風內酯的 ^1H NMR 圖譜



圖九、格列風內酯的 ^1H NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十七) 格列風內酯的 ^{13}C NMR 圖譜



圖十、格列風內酯的 ^{13}C NMR 圖譜(DMSO- d_6)

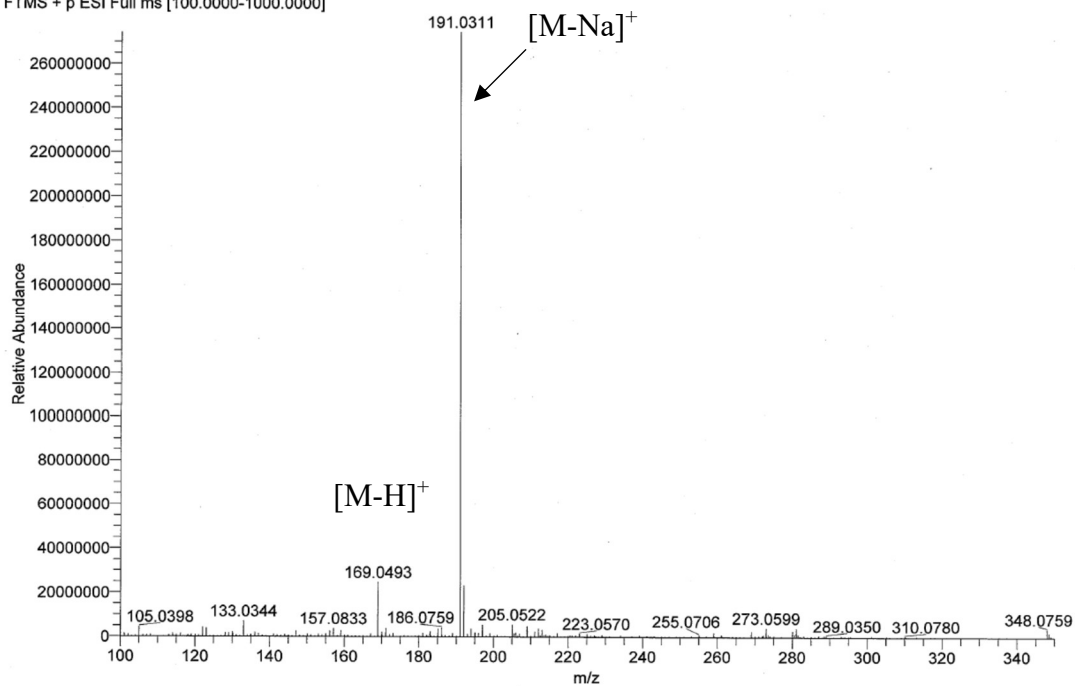
(十八) 格列風內酯的 ESI-MS 圖譜

D:\Xcalibur\...2024\YHC17_54_5

03/13/24 16:29:45

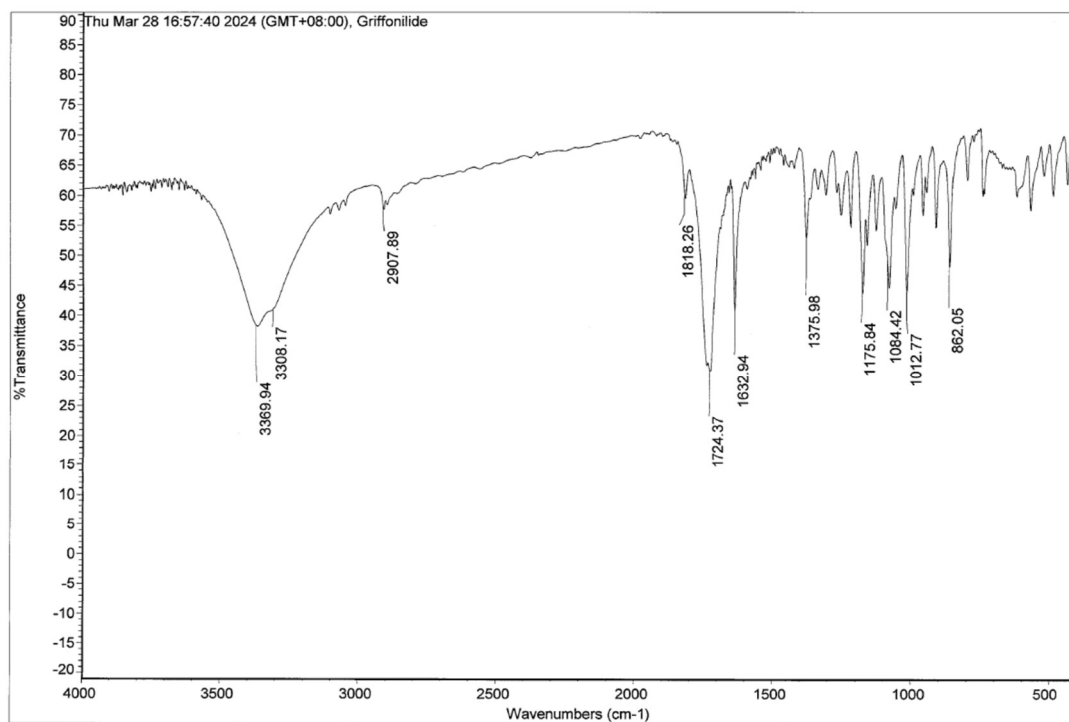
YHC17_54_5 #101 RT: 0.98 AV: 1 NL: 2.74E8

T: FTMS + p ESI Full ms [100.0000-1000.0000]



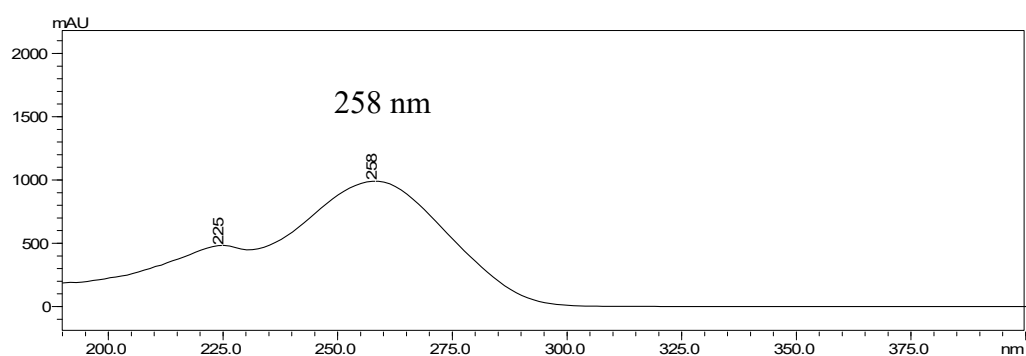
圖十一、格列風內酯的 ESI-MS 圖譜

(十九) 格列風內酯的 FTIR 圖譜



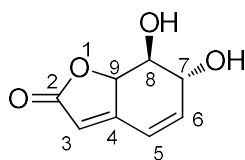
圖十二、格列風內酯的 FTIR 圖譜

(二十) 格列風內酯的 UV 圖譜



圖十三、格列風內酯的 UV 圖譜

(二十一) 格列風內酯的氫、碳化學位移



格列風內酯

表七、格列風內酯氫、碳化學位移(DMSO- d_6)

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
2	-	173.2
3	5.95 (d, 1.8)	110.9
4	-	163.3
5	6.57 (dd, 9.6, 2.4)	119.0
6	6.22 (dd. 9.6, 2.4)	144.4
7	4.16–4.19 (m)	71.8
8	3.33–3.37 (m)	78.4
9	4.87 (dd, 10.8, 1.8)	83.3
7-OH	5.63 (d, 5.4)	-
8-OH	5.98 (d, 5.4)	-

^a(Multiplicity, J in Hz) in ppm.

天葵子

生藥名：SEMIAQUILEGIAE RADIX

英文名：Semiaquilegia Root Tuber

基 原：本品為毛茛科 Ranunculaceae 植物天葵 *Semiaquilegia adoxoides* (DC.) Makino 之乾燥塊根。

一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》《中華人民共和國藥典 2020》

——取本品粉末 2.0 g，加甲醇 20 mL，加熱迴流 30 分鐘，放冷，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 5 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第九冊》

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，蒸乾，殘渣加甲醇 5 mL 使之溶解，作為檢品溶液。
——同上

【萃取方法 3】(自行開發) ✓

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 5 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 取格列風內酯(Griffonilide)，加甲醇製成每 1 mL 含 0.2 mg 的溶液，取紫草甙(Lithospermoid)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 0.5 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。

(三) 薄 層 板 HPTLC silica gel 60 F₂₅₄，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(四) 展 開 劑 【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》

——二氯甲烷：甲醇：水 (6：2：0.5)

【展開劑 2】《中華人民共和國藥典 2020》

——三氯甲烷：甲醇：水 (6：4：1)

【展開劑 3】《香港中藥材標準第九冊》

——二氯甲烷：甲醇：水 (7：3：0.5)

【展開劑 4】(自行開發) ✓

——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

(五) 展 開 槽 10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm

(六) 展 開 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 8 cm。

(七) 顯色&檢視 風乾後，置於紫外光(254 nm)下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

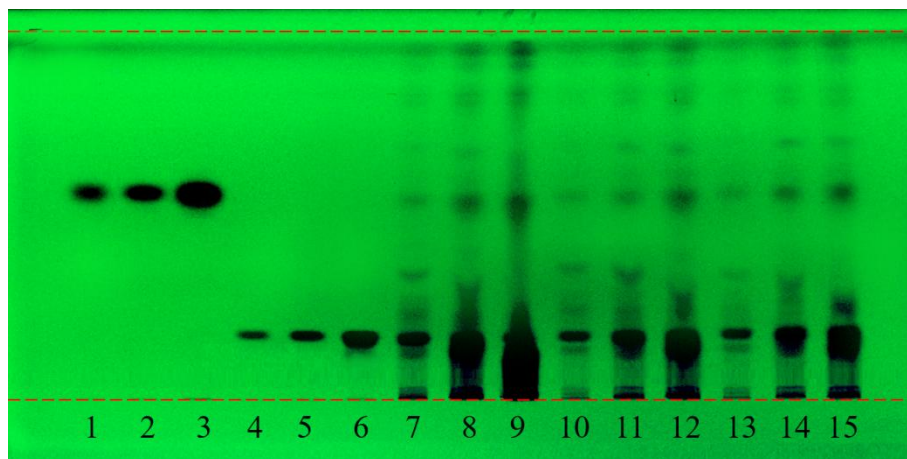
實驗日期：113/04/24

相對溼度(RH)：67%

溫度(RT)：24.9 °C

【展開劑 4】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	格列風內酯(0.2 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	紫草氰苷(0.5 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 4【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 4【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
13, 14, 15	檢品溶液 4【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：三種萃取方法，檢品溶液中皆可分離與檢出格列風內酯及紫草氰苷，因濃度適中且方法簡單，故採用自行開發之【萃取方法 3】。

建議點注量：格列風內酯 2 μ L，紫草氰苷 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】5 μ L。

三、溶媒系統選擇

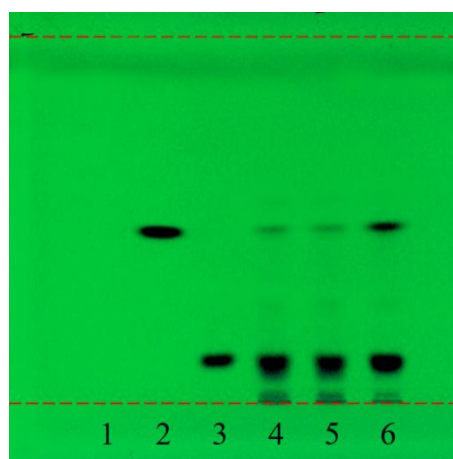
實驗日期：113/04/24

相對溼度(RH)：67%

溫度(RT)：24.9 °C

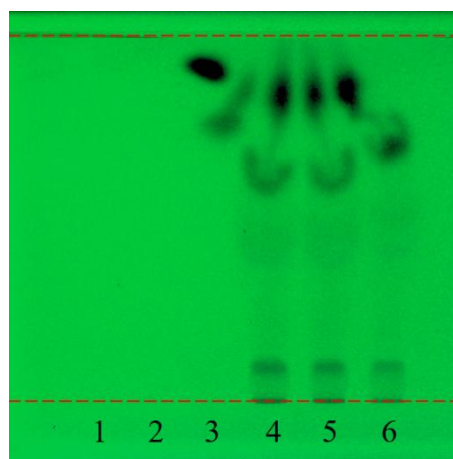
【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——二氯甲烷：甲醇：水 (6：2：0.5)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(格列風內酯 R_f 值為 0.45，紫草氰苷 R_f 值為 0.12)



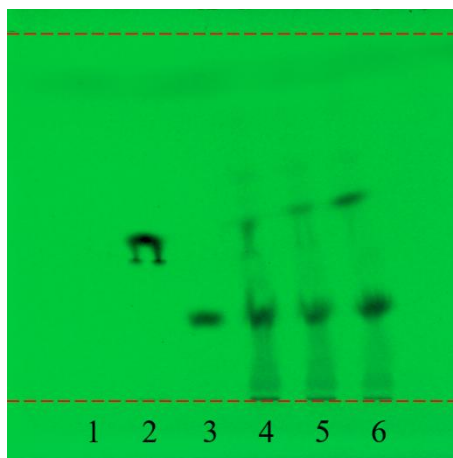
【展開劑 2】《中華人民共和國藥典 2020》——三氯甲烷：甲醇：水 (6：4：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(格列風內酯 R_f 值 >0.9，紫草氰苷 R_f 值 >0.8)



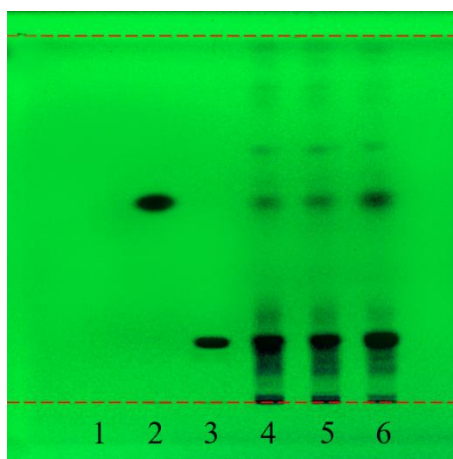
【展開劑 3】《香港中藥材標準第九冊》——二氯甲烷：甲醇：水 (7：3：0.5)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(格列風內酯 R_f 值為 0.42，紫草氰苷 R_f 值為 0.22)



【展開劑 4】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(格列風內酯 R_f 值為 0.51，紫草氰苷 R_f 值為 0.19)



1：Blank

2：格列風內酯

3：紫草氰苷

4，5：檢品溶液 4

6：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 3】方式，以自行開發之【展開劑 4】展開，顯示格列風內酯，紫草氰苷的 R_f 值適中，分離佳，且沒有使用含氯溶媒，故採用【展開劑 4】。

四、觀察方式選擇

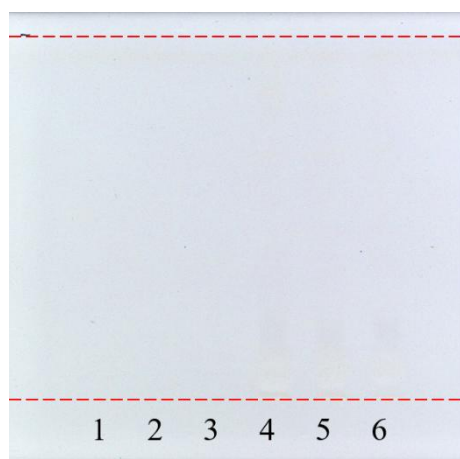
實驗日期：113/04/24

相對溼度(RH)：67%

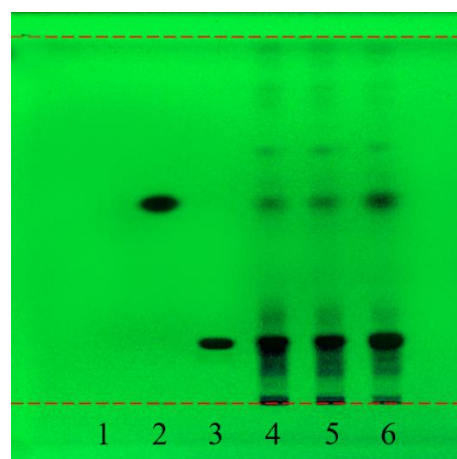
溫度(RT)：24.9 °C

【展開劑 4】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

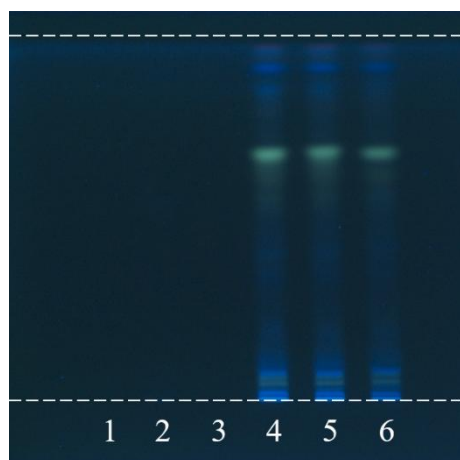
【萃取方法 3】(自行開發)－HPTLC 可見光檢出



【萃取方法 3】(自行開發)－HPTLC 紫外光(254 nm)檢出 ✓



【萃取方法 3】(自行開發)－HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：格列風內酯

3：紫草氰苷

4，5：檢品溶液 4

6：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)檢視顯示有較明顯分離之條帶。

五、十批天葵子藥材樣品檢測

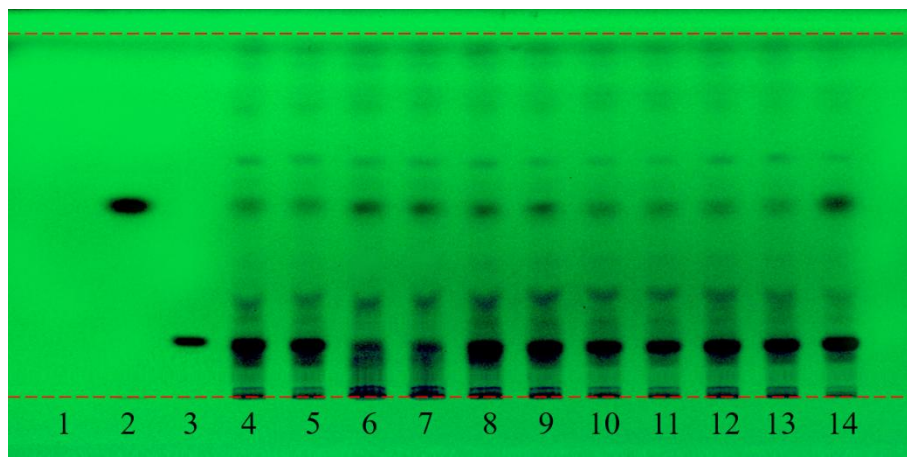
實驗日期：113/04/24

相對溼度(RH)：67%

溫度(RT)：24.9 °C

【展開劑 4】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

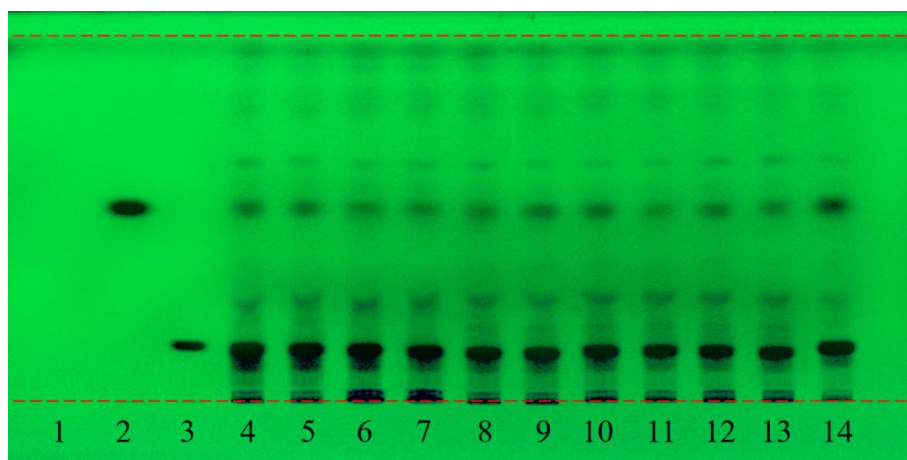
【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank	8，9	檢品溶液 3 (NH)
2	草列風內酯(0.2 mg/mL)	10，11	檢品溶液 4 (NX)
3	紫草氰苷(0.5 mg/mL)	12，13	檢品溶液 5 (CB)
4，5	檢品溶液 1 (NC)	14	Spike (檢品溶液 4)
6，7	檢品溶液 2 (NF)		

【展開劑 4】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：甲酸：水 (15：2：1：1)

【萃取方法 3】(自行開發)—HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



1	Blank	8, 9	檢品溶液 8 (SUB)
2	革列風內酯(0.2 mg/mL)	10, 11	檢品溶液 9 (SUC)
3	紫草氰苷(0.5 mg/mL)	12, 13	檢品溶液 10 (SUD)
4, 5	檢品溶液 6 (CH)	14	Spike (檢品溶液 4)
6, 7	檢品溶液 7 (SK2)		

結論與建議：以【萃取方法 3】方式及自行開發之【展開劑 4】分離與檢出革列風內酯及紫草氰苷較佳，於紫外光(254 nm)檢視較佳。